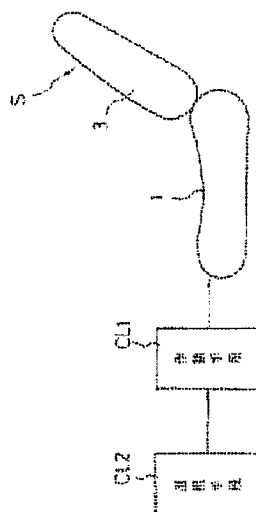


## SEAT

**Publication number:** JP4005917 (A)  
**Publication date:** 1992-01-09  
**Inventor(s):** KITAZAKI TOMOYUKI; NAGASHIMA TOSHIYUKI; KISHI YOICHI; KATO KAZUTO  
**Applicant(s):** NISSAN MOTOR  
**Classification:**  
- international: A47C7/14; A47C7/40; A61H23/02; A61H23/04; A47C7/14; A47C7/40; A61H23/02; A61H23/04; (IPC1-7): A47C7/14  
- European:  
**Application number:** JP19900106427 19900424  
**Priority number(s):** JP19900106427 19900424

## Abstract of JP 4005917 (A)

**PURPOSE:**To further expand the fatigue reducing effect by providing plural operation patterns for changing a seat surface shape of a seat so that a desired operation pattern can be selected.  
**CONSTITUTION:**A seat S which can change a seat surface shape is constituted of a seat cushion 5 and a seat back 3, and provided with an operating means CL1 which can drive to change the seat surface shape by plural operation patterns, and a means CL2 for selecting these operation patterns. According to said constitution, since the operation pattern for changing the seat surface shape can be varied, even if a seated person is accustomed to a certain operation pattern due to seating extending over many hours, etc., the seated person can be activated by a new operation pattern again, and the fatigue reducing result can be further expand.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-5917

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>A 47 C 7/14  
7/40  
A 61 H 23/02  
23/04

識別記号

3 8 3

庁内整理番号

Z 7909-3K  
7909-3K  
8718-4C  
8718-4C

⑬ 公開 平成4年(1992)1月9日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全13頁)

⑭ 発明の名称 シート

⑯ 特 願 平2-106427

⑰ 出 願 平2(1990)4月24日

⑱ 発 明 者 北 崎 智 之 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 発 明 者 永 島 淑 行 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 発 明 者 貴 志 陽 一 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 発 明 者 加 藤 和 人 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑳ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

㉑ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

シート

## 2. 特許請求の範囲

(1) シートクッションおよびシートバックからなり座面形状を変更可能なシートであって、前記座面形状を複数の作動パターンで変更駆動可能な作動手段と、前記作動パターンを選択する手段とを有してなるシート。

(2) 前記選択手段は、複数の作動パターンを所定タイミングで順次変化させることを特徴とする請求項(1)記載のシート。

(3) 着座者の疲労の増加を検出する手段を設け、前記選択手段は、前記疲労検出手段に応じて疲労軽減作用の大きな作動パターンを選択することを特徴とする請求項(1)又は(2)記載のシート。

(4) 車両乗員の休憩を検出する手段を設け、前記選択手段は、前記休憩検出手段の検出に応じて変化の少ない作動パターンを選択することを特徴とする車両に搭載された請求項(1)又は(2)若しくは

(3)に記載のシート。

(5) 乗車時間を検出する時間検出手段を設け、この時間検出手段の検出時間が長い程作動パターンの変化減少量を少なくする手段を設けたことを特徴とする請求項(4)記載のシート。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、シートの座面形状を可変制御することができるシートに関する。

(従来の技術)

従来のこの種のシートとしては、例えば特開昭61-257333号公報に記載された第16図に示すようなものがある。このシートSは、シートクッション101とシートバック103とからなり、フロントサポート部、センターサポート部およびサイドサポート部等の各サポート部の内部にそれぞれフロントエアマット105、センターエアマット107、クッションサイドエアマット109、111、バックサイドエアマット11

3. 115を設け、各エアマットを膨張および収縮させることによりシートSの座面形状を変更するように構成している。そして、各エアマットをタイマにより一定の周期で制御し、シートSの座面形状を変化させて、長時間運転する場合、シートの側から経時的に乗員の姿勢変化を与えることにより疲労の軽減を図るようになっている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来の車両用シートにあっては、各エアマット105乃至115がタイマにセットされた一定の時間毎に周期的に制御されるだけであるため、シートSの座面形状の変更パターンが一定となり、長時間運転する場合に乗員に慣れが生じてしまい、疲労軽減に限界があった。

そこでこの発明は、シートの座面形状を変更する作動パターンを複数備え、疲労軽減効果をより拡大することができるシートの提供を目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

— 3 —

クッション1およびシートバック3により構成されている。

シートクッション1内には乗員である着座者の尻部を支持するヒップサポートエアマット5がアクチュエータとして配設されている。シートバック3内には着座者の腰椎部を支持するランバーサポートエアマット7がアクチュエータとして配設されている。これら各エアマット5, 7を膨張・収縮させることによりその箇所でシートSの座面が突出変形する。

各エアマット5, 7はエアコンプレッサ(又はポンプ)9の吐出口から分岐された管路11にそれぞれ接続されており、各管路11にはそれぞれ電磁バルブ13と圧力センサ15を介装している。これらコンプレッサ9、電磁バルブ13は駆動手段を構成する。

前記コンプレッサ9、電磁バルブ13および圧力センサ15は、マイクロコンピュータで構成されたコントローラ17に接続されている。

前記コントローラ17は、第3図に示すような

— 5 —

上記目的を達成するためにこの発明は、第1図のようにシートクッション5およびシートバック3からなり座面形状を変更可能なシートSであって、前記座面形状を複数の作動パターンで変更駆動可能な作動手段CL1と、前記作動パターンを選択する手段CL2とを有してなるシートとした。

(作用)

上記構成によれば、作動手段CL1によりシートSの座面形状を所定の作動パターンで変更させ、着座者に対して活性化を図ることができる。

しかも、選択手段CL2によって作動パターンを変えることができ、疲労軽減効果をより拡大することができる。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第2図はシートSとしてのこの発明の一実施例に係る車両用シートの構成図を示すものである。

第2図に示すように、車両用シートSはシート

— 4 —

複数の作動パターンを設定してアクチュエータ駆動信号をいずれかのパターンで出力するように構成している。従ってエアマット5, 7、コンプレッサ9、電磁バルブ13、圧力センサ15、及びコントローラ17は、この実施例において、シートSの座面形状を複数の作動パターンで変更駆動可能な作動手段CL1を構成する。又コントローラ17は前記作動パターンを選択する手段CL2を構成する。

また、コントローラ17には、イグニッションスイッチ19、タイマ21および選択手段CL2の一つを構成するマニュアル選択スイッチ23が接続されている。

そして、コントローラ17の駆動信号によりコンプレッサ9を駆動する。各エアマット5, 7の空気圧はそれぞれ圧力センサ15で検出し、この検出値に基づいて電磁バルブ13を開閉制御して各エアマット5, 7をそれぞれ膨張および収縮させてシートSの座面形状を変形させ、着座者の疲労を軽減するようになっている。

— 6 —

第3図(a)～(d)は上記一実施例におけるアクチュエータの作動パターンの一例を示す説明図である。

第3図(a)はアクチュエータの振幅と周波数とを初期値で作動させるパターンである。また、第3図(b)はアクチュエータの振幅を変化させて作動させるパターン、同図(c)はアクチュエータの周波数を変化させて作動させるパターンであり、さらに、同図(d)はアクチュエータの振幅の中心位置を変化させて作動させるパターンである。

そして、アクチュエータの振幅、周波数および振幅の中心位置等を変化させて作動させることにより、乗員に対する活性化を図り疲労軽減の効果拡大を図るものである。

つぎに、上記一実施例の作用を第4図に示すフローチャートに基づいて説明する。このフローチャートは、イグニッションスイッチ19のON信号がコントローラ17に入力されると開始され、一定時間毎に繰り返されるものである。運転者

— 7 —

るが、一般に運転を続行中であると推定でき、運転を開始してから予め定められた一定時間が経過したか否かが判別される(ステップS8)。一定時間が経過したと判別されるとステップS9へ移行し、エアマット5, 7の作動パターンを第3図(b), (c), (d)に示すパターンのうちのいずれかに変更し、この作動パターンでエアマット5, 7を駆動する(ステップS5)。こうした制御で、一定時間毎に(所定タイミングで)第3図(b), (c), (d)の作動パターンが順次切換えられる。パターン切換え順序は予め設定されている。切換え順序を変更することも可能であり、順序はランダムにすることもできる。この場合、パターンに重み付けをすることもできる。従って、乗車から一定時間経過し、乗員が初期パターンに慣れつつあっても、新たな作動パターンで再び活性化を図り、疲労を軽減することができる。

マニュアル選択スイッチ23のONにより、ステップS2およびステップS6においてマニュアル制御であると判別されたときはステップS10

が着座してイグニッションスイッチ19をONすると(ステップS1)、次にオート制御かマニュアル制御かが判別される(ステップS2)。

オート制御であると判別されると、タイマ21がリセットされ(ステップS3)、アクチュエータの作動パターンを初期作動パターンにセットする(ステップS4)。そして、エアマット5, 7が第3図(a)に示すような振幅と周波数とで初期作動し(ステップS5)、乗員の疲労を軽減する。

ところで、長時間運転する場合にエアマット5, 7の作動パターンが一定であると、運転者がこれに慣れてしまい、疲労軽減効果が薄れる。そこで、運転を開始してから一定時間が経過したとき、作動パターンを変更する。すなわち、ステップS6で、再びオート制御かマニュアル制御かを判別し(ステップS6)、オート制御であると判別されるとイグニッションスイッチ19のON, OFFが判別される(ステップS7)。イグニッションスイッチ19がONのときは、停車中の場合もあ

— 8 —

へ移行し、第3図(a), (b), (c), (d)に示すパターンから任意に選択された作動パターンでエアマット5, 7が作動し(ステップS11)、乗員の疲労を軽減する。

ステップS12では、イグニッションスイッチ19のON, OFFが判別され、イグニッションスイッチ19がONのときはステップS2へ移行して上記フローが繰り返され、イグニッションスイッチ19をOFFすることにより、このフローは終了する。

従って、マニュアルによって、乗員の好みに応じてパターンを選択することができる。このマニュアル操作を学習し、オート制御に反映させることもできる。

第5図および第6図はこの発明の他の実施例を示すものである。

この実施例は、長時間運転する場合等における乗員の疲労度を検出し、この疲労度に応じてシートの座面形状を制御して乗員の疲労軽減の拡大を図るものである。

— 9 —

— 10 —

ところで、運転時間と乗員の疲労度との間には第7図に示すような相関関係がみられる。すなわち、第7図(a)は一定条件で長時間の運転を継続した場合を示すもので、運転時間の経過に伴って徐々に疲労が蓄積され疲労度が高くなる。

第7図(b)は長時間運転の途中で短時間の休憩を何回かとった場合を示すもので、休憩をとる度に疲労は軽減されるが、この疲労の軽減量Rは運転時間が長くなる程小さくなる( $R_1 > R_2 > R_3$ )。第7図(c)は、疲労を助長する要因、例えば長時間運転において高速道路における高速走行、車両渋滞等による渋滞走行、夜間走行等の運転状態の変化、雨や雪等の気象状態の変化、悪路走行等の路面状態の変化がある場合を示すもので、それぞれの状態変化に伴って疲労の増加が助長される。すなわち、第7図(C)では第7図(a)に示した一定条件での運転に対して疲労度が急激に高くなる。第7図(d)は運転者の体格、体力差等に伴う個人差による運転時間と疲労度との相違を示すものである。

— 1 1 —

つぎに、上記実施例の作用を第6図に示すフローチャートに基づいて説明する。

イグニッションスイッチ19がONされるとこのフローが開始され、まずステップS13でイグニッションスイッチ19のONが短時間休憩後の再始動か否かが判別される。

この判別は後述する第9図のフローチャートに示すサブルーチンで行なわれる。

第6図のステップ13で新たな運転開始であると判断されたときはステップS14へ移行し、運転者自身の体格、体力や体調を考慮してマニュアルパターン選択スイッチ23により第8図(d)に示したパターンA、B、Cの中から任意の作動パターンを選択する。そして、選択された振幅、周波数、振動の中心位置によりエアマット5、7の作動パターンの初期値がセットされる(ステップS15)。次いでタイマ21がリセットされると共にONになると(ステップS16)、セットされた初期作動パターンによりエアマット5、7が作動し(ステップS17)、乗員の疲労を軽減

— 1 3 —

これに対しこの実施例では、第8図に示すように、それぞれの状態に応じて時間の経過とともにエアマット5、7の振幅または周波数または振動の中心位置を初期値から徐々に大きく変化させるようにしている。第8図(a)は第7図(a)に、第8図(b)は第7図(b)に、第8図(c)は第7図(c)に、第8図(d)は第7図(d)にそれぞれ対応している。

そこで、この実施例の構成を第5図に示す構成図に基づいて説明する。第2図と同一要素には同符号を付し重複した説明を省略する。

第5図において、コントローラ17には車速センサ25、加速度センサ27、ヘッドライトスイッチ29およびワイパスイッチ31からの情報が入力されるようになっている。これらセンサ25、27、スイッチ29、31は着座者の疲労の増加を検出する手段を構成している。また、イグニッションスイッチ19及びタイマ21は、車両乗員の休憩を検出する手段を構成している。タイマ21は時間検出手段を構成している。

— 1 2 —

する。

また、ステップS13において休憩後の再始動であると判別されたときにはステップS18へ移行し、運転者が交代したか否かが判別される。この判別は圧力センサ15によって検出される乗員の体圧パターンの変化により行なう。そして、休憩後も同一の運転者であると判別されたときは第7図(b)に示すように休憩によって疲労が軽減されているから、第8図(b)に示した休憩直前におけるエアマット5、7の作動パターンの振幅または周波数または振動の中心位置から所定量だけ減少させ(ステップS19)、エアマット5、7が作動する(ステップS17)。

前記アクチュエータの振幅または周波数または振動の中心位置の減少量は、同一運転者の全走行時間と休憩時間とによって後述する第10図のように計算される。

第6図の、ステップS18において運転者が交代したと判別されたときにはステップS14へ移行し、前述の新たな運転開始と同様にステップS

— 1 4 —

15～ステップS17が実行される。

つぎに、ステップS20では車両の運転状態が高速道路等における高速運転状態か、車両渋滞等による渋滞走行（低速走行）状態か、夜間における夜間走行状態か、雨や雪等による雨雪走行状態か、または、未舗装道路等における悪路走行状態になったか否かが判別される。これらの判別は、後述する第11図～第15図に示したサブルーチンに基づいて行われる。そして、高速走行状態、渋滞走行状態、夜間走行状態、雨雪走行状態、または、悪路走行状態であると判別されたときは、一定条件での通常走行状態に比べて疲労が急激に助長されるからステップS21へ移行し、エアマツト5, 7の振幅または周波数または振動の中心位置の増加速度を大きくしてエアマツト5, 7を駆動し（ステップS17）、乗員の疲労を軽減する。イグニッションスイッチ19のOFF（ステップS22）によってこのフローは終了する。

第9図は休憩後の再始動か新たな運転開始の始動かを判別するためのフローチャートを示すもの

— 15 —

が予め設定された高速側所定値 $V_H$ （例えば80 km/h）を上回っているか否かが判別される。車速 $V$ が高速側所定値 $V_H$ を上回ると判別された場合はタイマ21をONする（ステップS202）。そして、ステップS203で所定時間 $T_0$ が経過したか否かが判別される。所定時間 $T_0$ が経過していれば、この時の運転状態は高速道路等における高速走行状態であると判断される（ステップS204）。また、ステップS201で車速 $V$ が高速側所定値 $V_H$ を下回ると判別された場合はタイマ21をリセットし（ステップS205）、高速走行状態が終了してと判断される（ステップS206）。

第12図は渋滞走行（低速走行）状態を判別するためのフローチャートを示すものである。ステップS301において車速センサ25により検出される車速 $V$ が予め設定された低速側所定値 $V_L$ （例えば30 km/h）を下回っているか否かが判別される。車速 $V$ が低速側所定値 $V_L$ を下回ると判別された場合はタイマ21をONする（ステッ

— 17 —

である。すなわち、ステップS101において前回のイグニッションスイッチ19をOFFしてから経過時間が予め定められた一定時間 $T_s$ 以内であるか否かが判別される。そして、前記経過時間が予め定めた一定時間 $T_s$ 内のときは休憩後の再始動であると判別され（ステップS102）、また、一定時間 $T_s$ を越えるときには新たな運転開始の始動であると判別される（ステップS103）。

第10図は休憩直後の振幅または周波数または振動の中心位置の減少量の決定方法の一例を示すもので、第10図(a)に示したA, B, Cの3点で休憩した場合、休憩時間と振幅または周波数または振動の中心位置との相関関係を第10図(b)に示している。例えばAで休憩した場合、休憩時間の増加と共に線 $\lambda_A$ に沿って減少する。同様にBでは $\lambda_B$ 、Cでは $\lambda_C$ に沿って減少する。

第11図は高速走行状態を判別するためのフローチャートを示すものである。ステップS201において車速センサ25により検出される車速 $V$

— 16 —

プS302）。そして、ステップS303で所定時間 $T_1$ が経過したか否かが判別される。所定時間 $T_1$ が経過していれば、この時の運転状態は車両渋滞による渋滞走行状態等であると判別される（ステップS304）。また、ステップS301で車速 $V$ が低速側所定値 $V_L$ を上回ると判別された場合はタイマ21をリセットし（ステップS305）、渋滞走行状態が終了したと判別される（ステップS306）。

第13図は夜間走行状態を判別するためのフローチャートを示すものである。ステップS401においてヘッドランプスイッチ29がONされているか否かが判別される。ヘッドランプスイッチ29がONされていると判別された場合はタイマ21をONする（ステップS402）。ステップS403で所定時間 $T_2$ が経過したか否かが判別される。所定時間 $T_2$ が経過していれば、この時の運転状態は夜間走行状態であると判別される（ステップS404）。また、ステップS401でヘッドランプスイッチ29がOFFされている

— 18 —

と判別された場合はタイマ21をリセットし（ステップS405）、夜間走行状態が終了したと判別される（ステップS406）。

第14図は雨や雪等による雨雪走行状態を判別するためのフローチャートを示すものである。ステップS501においてワイパースイッチ31がONされているか否かが判別される。ワイパースイッチ31がONされていると判別された場合はタイマ21をONする（ステップS502）。、ステップS503で所定時間 $T_3$ が経過したか否かが判別される。所定時間 $T_3$ が経過していれば、この時の運転状況は雨雪走行状態であると判別される（ステップS504）。また、ステップS501でワイパースイッチ31がOFFされていると判別された場合はタイマ21をリセットし（ステップS505）、雨雪走行状態が終了したと判別される（ステップS506）。

第15図は悪路走行状態を判別するためのフローチャートを示すものである。ステップS601において加速度センサ27により検出される加速

度 $G$ が予め設定された所定値 $G_0$ を上回るか否かが判別される。加速度 $G$ が所定値 $G_0$ を上回ると判別された場合はタイマ21をONする（ステップS602）。ステップS603で所定時間 $T_4$ が経過したか否かが判別される。所定時間 $T_4$ が経過していれば、この時の運転状態は悪路走行状態であると判断される（ステップS604）。また、ステップS601で加速度 $G$ が所定値 $G_0$ を下回ると判別された場合はタイマ21をリセットし（ステップS605）、悪路走行状態が終了したと判別される（ステップS606）。

従って、前述の実施例と同様な効果を奏する他、運転者の疲労度に対応した作動パターンを設定することができるため、より適格な疲労軽減を行わせることができる。

なお、この発明のシートは車両以外、例えば船舶、航空機等のシート、一般のシート等にも応用することができるものである。

〔発明の効果〕

以上の説明より明らかなように、この発明の構

— 19 —

成によれば、座面形状を変更する作動パターンを変化させることができるから、長時間着座等で、ある作動パターンに慣れたとしても再び新たな作動パターンで着座者に対する活性化を図ることにより疲労軽減効果をより拡大することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の構成図、第2図はこの発明の一実施例に係る車両用シートの構成図、第3図(a)～(d)はアクチュエータの作動パターンの一例を示す説明図、第4図は第2図の構成に基づく制御フローチャート、第5図はこの発明の他の実施例に係る車両用シートの構成図、第6図は第5図の構成に基づく制御フローチャート、第7図(a)～(d)は運転時間と疲労度との相関関係を示す図、第8図(a)～(d)は第7図(a)～(d)に対応するアクチュエータの振幅または周波数または振動の中心位置の変化の一例を示す図、第9図は休憩後の再始動か新たな運転開始の始動かを判別するための制御フローチャート、第10図(a)、(b)はアクチュエータの振幅ま

— 21 —

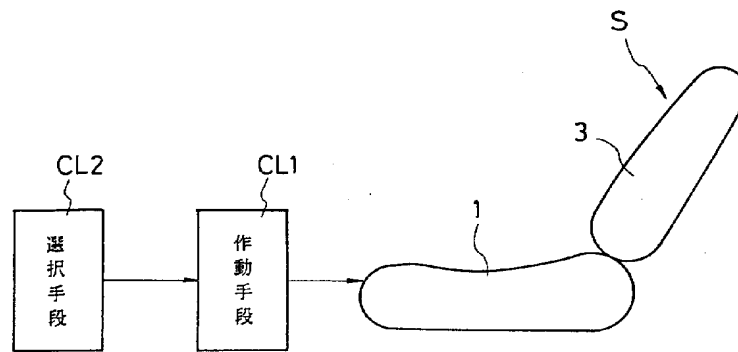
— 20 —

たは周波数または振動の中心位置の減少量の決定方法の一例を示す図、第11図は高速走行状態を判別するための制御フローチャート、第12図は渋滞走行状態を判別するための制御フローチャート、第13図は夜間走行状態を判別するための制御フローチャート、第14図は雨雪走行状態を判別するための制御フローチャート、第15図は悪路走行状態を判別するための制御フローチャート、第16図は従来例による車両用シートの斜視図である。

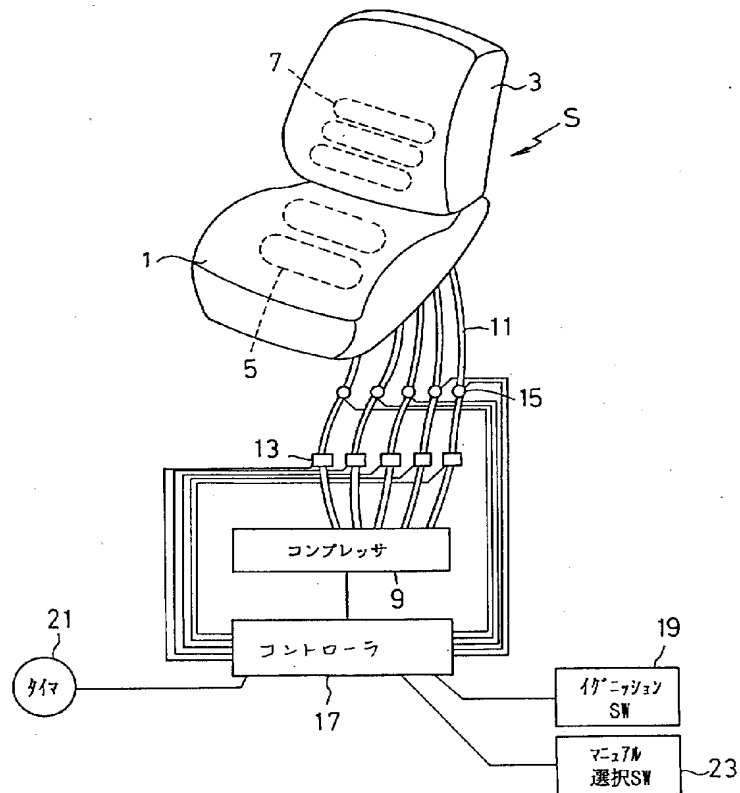
S … シート                      1 … シートクッション  
3 … シートバック              CL1 … 作動手段  
CL2 … 選択手段

代理人      弁理士      三   好   秀   和

— 22 —

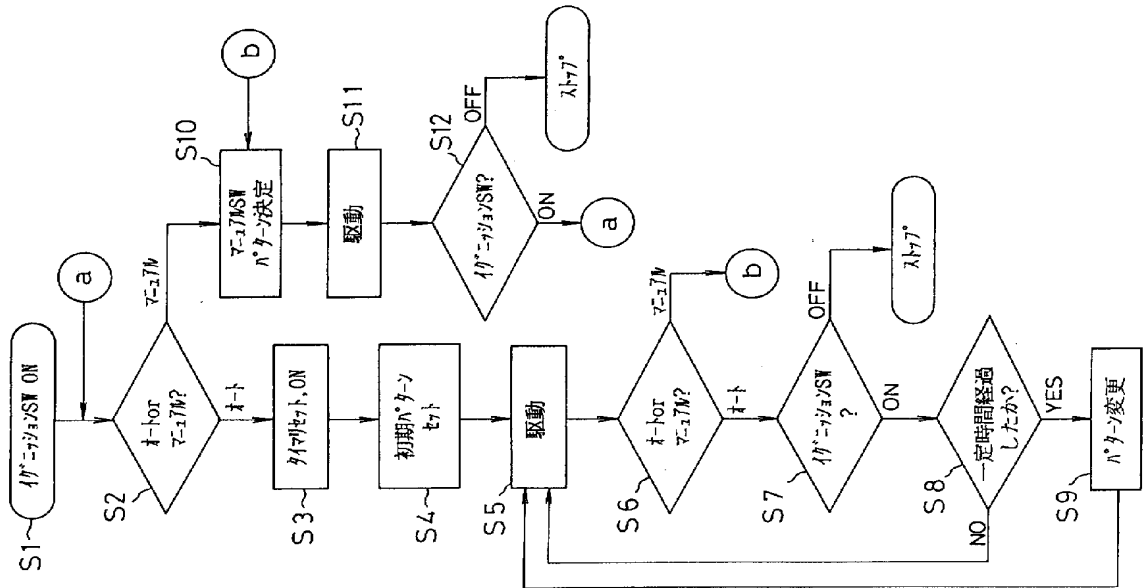


第 1 図

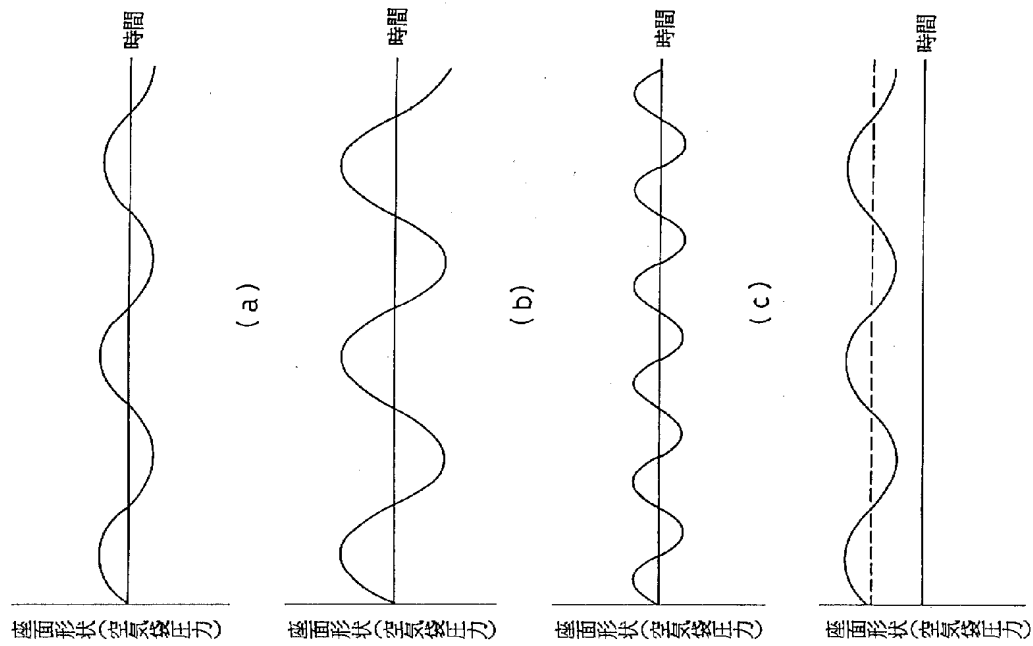


第 2 図

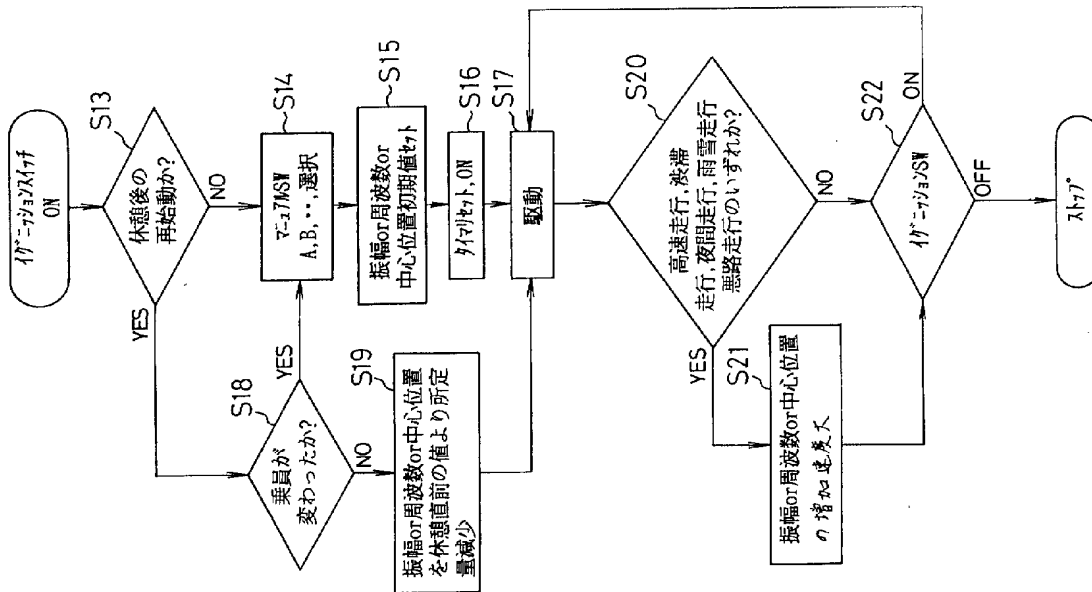




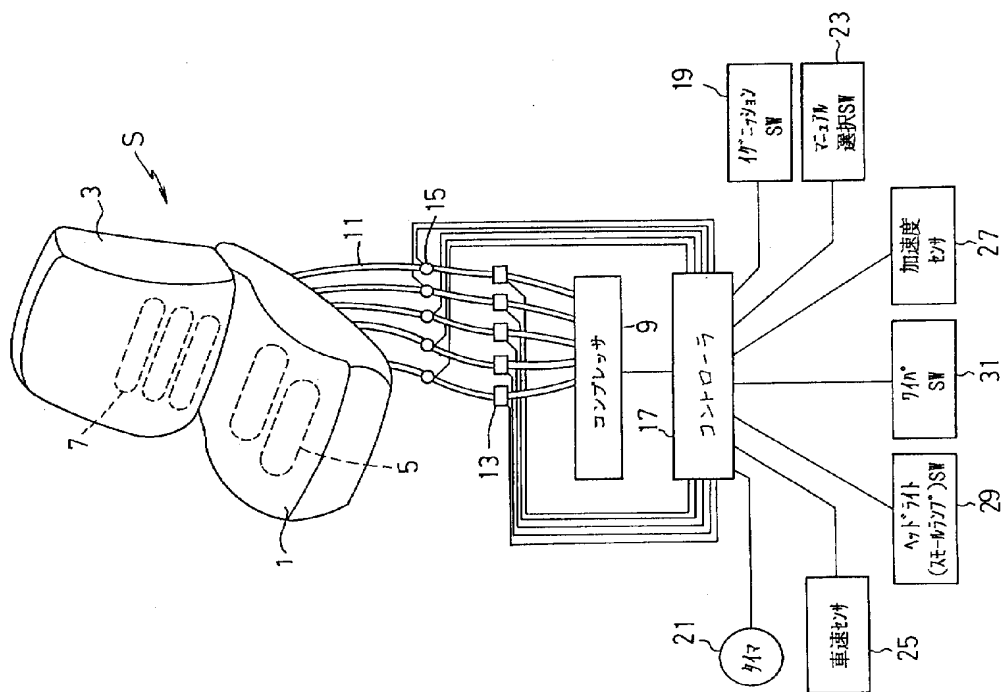
第 4 図



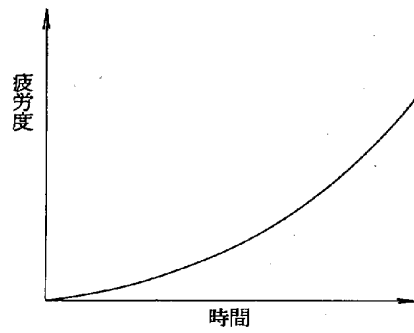
第 3 図



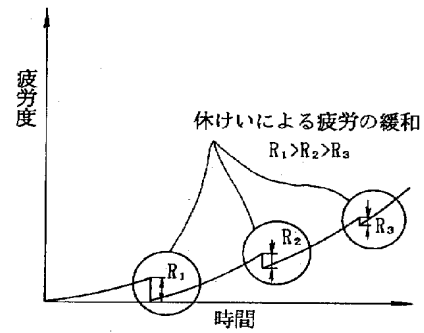
6 冊



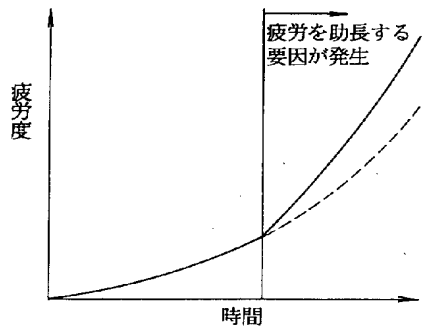
☒ 5  
☐ 6  
☐ 7



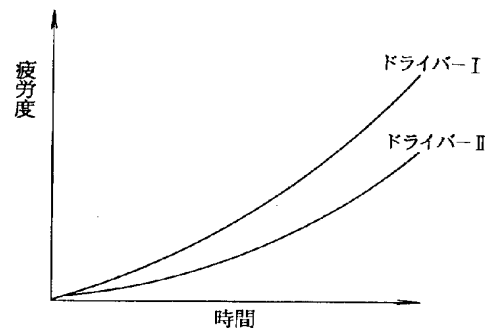
(a)



(b)

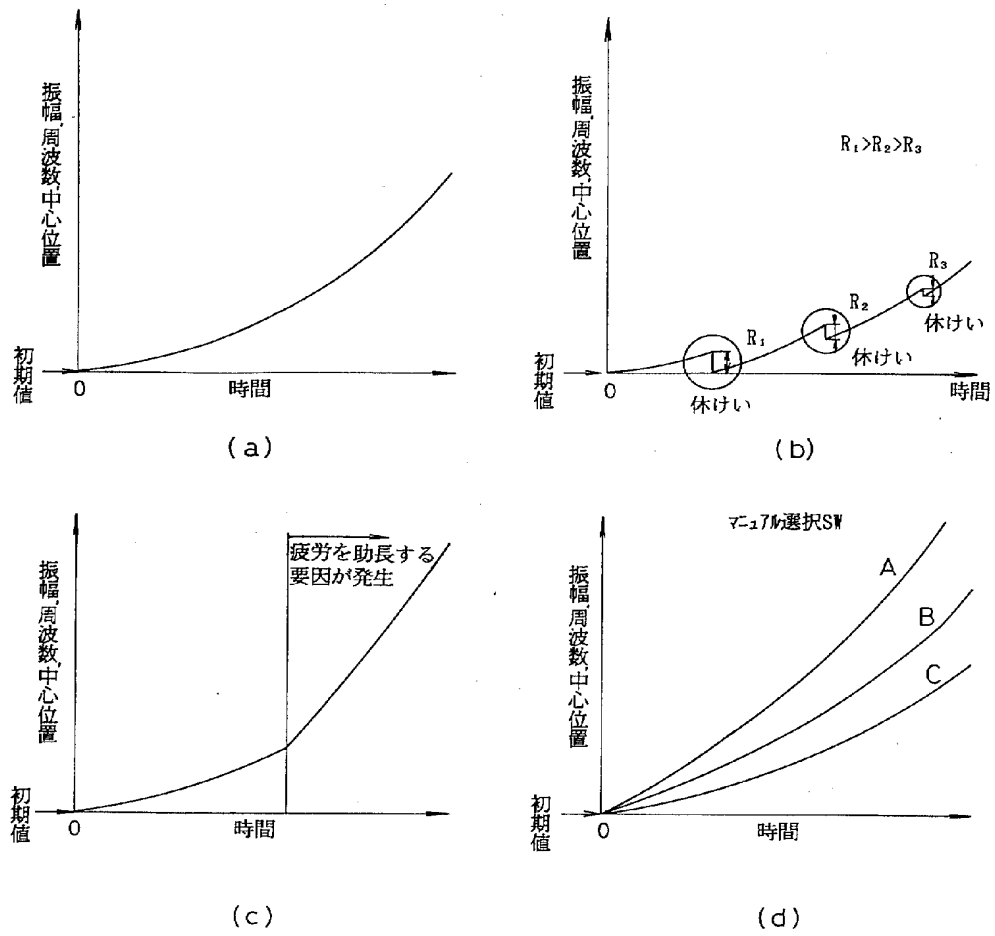


(c)

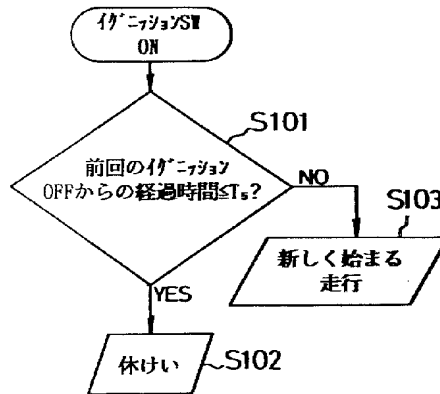


(d)

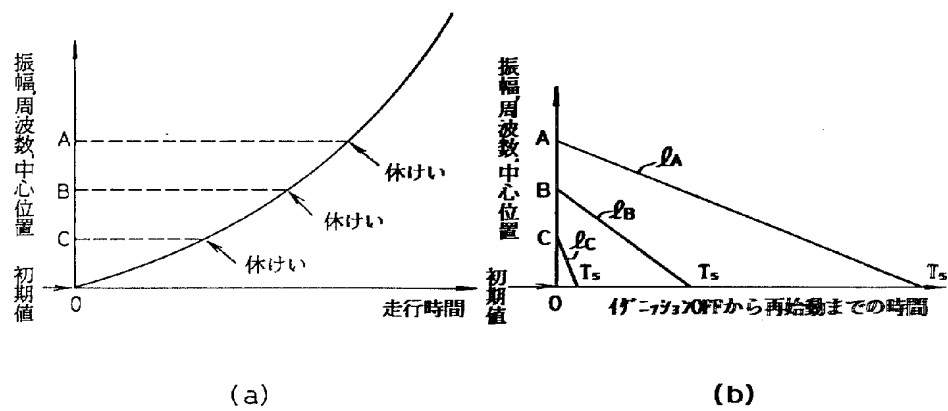
第 7 図



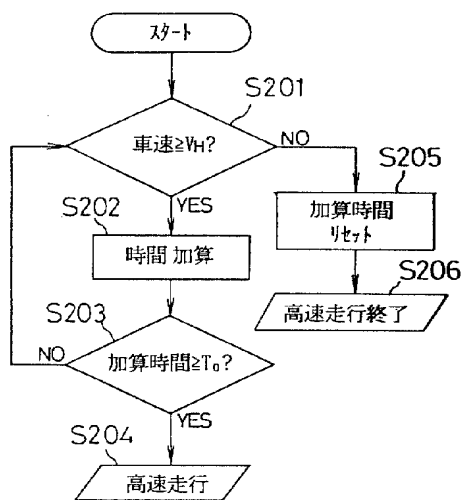
第 8 図



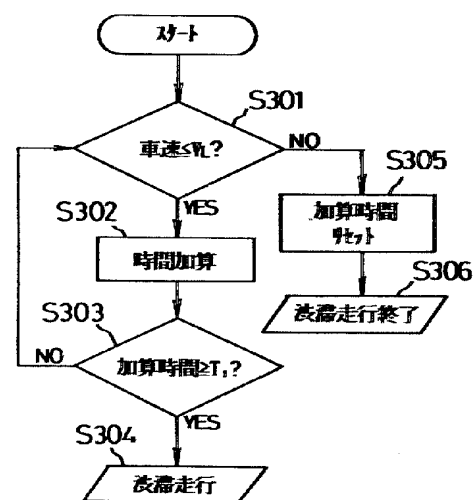
第 9 図



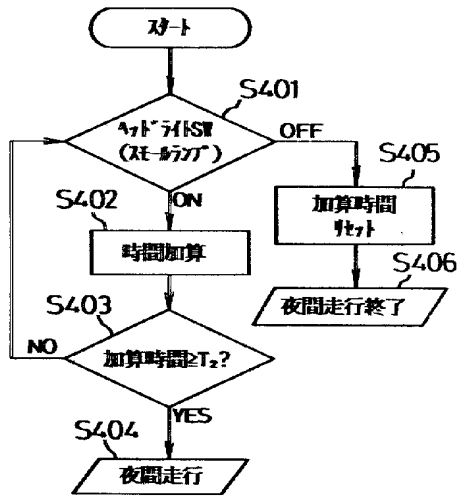
第 10 図



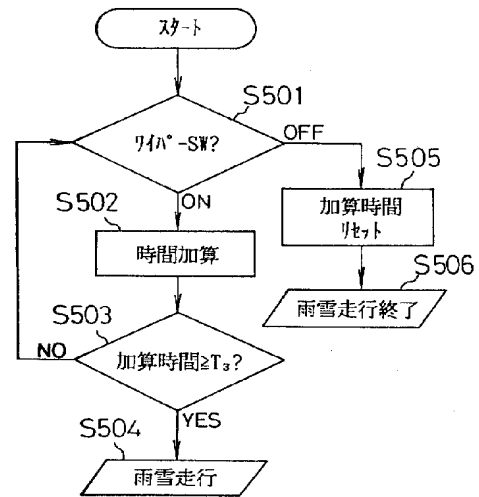
第 11 図



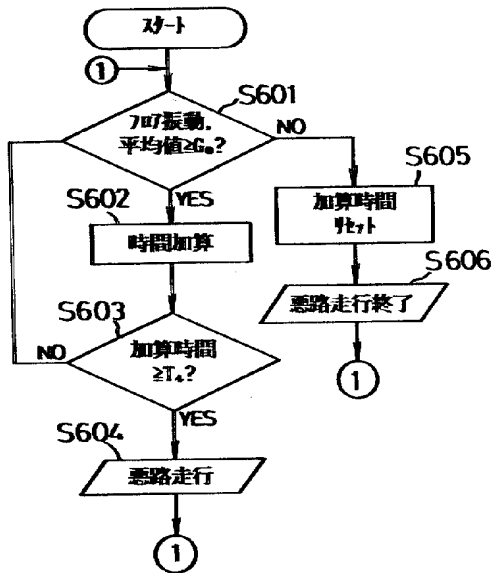
第 12 図



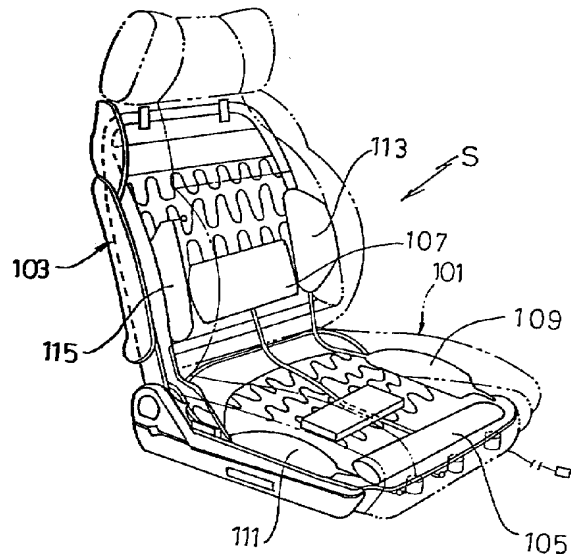
第 13 図



第 14 図



第 15 図



第 16 図